

Департамент образования и науки  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный университет»

**ПРОГРАММНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

для специальности

**08.02.01 Автоматизация технологических процессов и производств  
промышленных и гражданских зданий**

Базовый уровень подготовки

Программа профессионального среднего образования  
выполнение работ по эксплуатации и обслуживанию  
на объектах федерального государственного образовательного  
- ФГОС) по специальности среднего профессионального образования  
- СПО) 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
промышленных и гражданских зданий


Организовчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Доможиров Андрей Петрович ГБПОУ  
государственный колледж»

Одобрена на заседании кафедры  
Технических дисциплин  
№ 1 от «30» 08 2023

Зав. кафедрой   
Куринная Н.О.



Утверждена  
Заместитель директора по учебной  
работе 

Брыксина Т.Б.

© Доможиров А.П., ГБПОУ КГК  
Курган, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

	с т р
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ	17
6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ, ДОПОЛНЕНИЯ	21

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

## 1.1. Место дисциплины в структуре программы:

Учебная дисциплина «Электрические измерения» является частью общепрофессиональной государственной программы в соответствии с ФГОС по наладка и эксплуатация промышленных предприятий гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Электрические измерения» формирует профессиональных и общедейтельности ФГОС по специальности эксплуатация электрооборудования и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при ОК 07, ОК 10.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины умения и знания

Код ПК, О	Умения	Знания
ПК 1.3,1	-составлять	-основных методов
ПК 2.3,1	измерительные	измерения элект
ПК 3.2	-выбирать сре	величин;
ПК 4.2	измерений;	-основных видов
ПК 4.4	-измерять с з	приборов и прин
ПК 5.2	точностью раз	работы;
ОК 0-1	электротехнич	-о влиянии изме
ОК 07,	величины;	приборов на точ
-ОК 10	-опрямитель значе	-принципов автома
	измеряемой ве	измерений;
	показатели тс	-условных обозна
	измерений;	маркировки изме
		-о назначении и
		применения изме
		устройств.

### 1.3 Личностные результаты реализации (дескрипторы)

Личностные результаты программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, открытости, экономическую активность в студенческом самоуправлении, в том числе продуктивно взаимодействующий и участвуя в общественных организациях	ЛР 2
Соблюдающий правила поведения в обществе, обеспечивающий свободу граждан России. Лояльный к проявлениям представителей групп с деструктивным и девизом «Демонстрирующий неприятие и предупреждающий с поведением окружающих»	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий осознание ценности собственного труда в сетевой среде лично и коллективно («Нового следа»)	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность исторической памяти на основе любви к родному краю, малой родине, принятым традиционным ценностям многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к личности и готовность к участию в социальных волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий свою индивидуальность и уникальность в различных сферах деятельности.	ЛР 7

Проявляющий и демонстрирующий представителям различных этноконфессиональных и иных групп сохранению, преумножению и традиций и ценностей многонационального российского	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий безопасного образа жизни, с преодолевая зависимость	ЛР 9

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной

Вид учебной	Объем ч
Объем образовательной программы	62
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	
практические занятия	24
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	
<b>Промежуточная</b>	

### 3.2. Тематический дневник учебной деятельности по дисциплине «Электрические измерения»

Наименование разделов профессионального учебного курса дисциплинарных курсов	Содержание учебного материала и формы организации самостоятельной работы обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные сведения о метрологии, измерениях и средствах измерений		14	1
Тема 1.1 Виды измерений физических величин.	Содержание	10	
	1 Основные понятия и определения. Виды измерений	2	2
	2 Физические свойства и величины.	2	2
	3 Международная система единиц.	2	2
	4 Практическая работа №1 Средства измерений	2	3
Тема 1.2 Виды измерений	5 Практическая работа №2 Средства измерений.	2	3
	Содержание	4	
Раздел 2. Средства измерений электрических величин	6 Погрешность измерения.	2	2
	7 Классы точности средств измерения.	2	2
Раздел 2. Средства измерений электрических величин		14	
Тема 2.1 Приборы для измерения напряжений, силы тока, сопротивления.	Содержание	14	
	8 Электромеханические приборы, основные параметры	2	1
	9 Практическая работа №3 Электромеханические приборы	2	
	10 Классификация электромеханических приборов	2	2
	11 Практическая работа №4 Магнитоэлектрические приборы	2	3
	12 Практическая работа №5 Электромагнитная индукция	2	3
	13 Практическая работа №6 Мощность потерь энергии в приборах	2	2,3
14 Измерительный генератор.	2	2	
Раздел 3 Радиоизмерительные приборы		34	
Тема 3.1 Приборы для измерения частоты, формы сигналов.	Содержание	8	
	15 Практическая работа №7 Осциллограф	2	3
	16 Практическая работа №8 Формы и характеристики сигналов	2	3
	17 Практическая работа №9 Формы и характеристики сигналов	2	3
Тема 3.2 Техника измерения напряжения, сопротивления	18 Устройство осциллографа	2	2
	Содержание	14	
	19 Практическая работа №10 Основы работы с мультиметром	2	2,3
	20 Практическая работа №11 Измерение силы тока амперметром	2	3
	21 Измерение напряжения на различных участках электрической цепи		
	22 Практическая работа №12 Измерение сопротивления изоляции	2	3
	23 Измерение сопротивления заземления.	2	2
24 Измерительные трансформаторы.	2	2	

	25	Конструкция, принцип действия	2	2
Тема 3 Основные элементы электроники	Содержание		12	
	26	Электрические конденсаторы.	2	2
	27	Резисторы, назначение, классификация.	2	2
	28	Конструкция, назначение преобразователей	2	2
	29	Катушка индуктивности.	2	2,3
	30	Измерение мощности тока.	2	2,3
	31	Дифференцированный зачет.	2	2,3
Самостоятельная работа при изучении раздел			20	
	Взаимосвязанный электропривод		5	3
	Разомкнутые системы управления электроприв		5	3
	Замкнутые системы управления электроприводом.		5	3
	Подготовка презентаций по теме «Виды элект		5	3
<b>Итого</b>			<b>62</b>	

Внутри каждого раздела указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по профессиональному модулю, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой \*). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*).

Для характеристики уровня освоения используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование деятельности и выполнение творческих задач).



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие условия:**

**оборудованием:**

- рабочие места для обучающихся;
- автоматизированное рабочее место;
- комплект методической документации к измерениям;
- комплект лабораторного оборудования к измерениям и основы

**Методическое**

- лабораторное оборудование и приборостроение,

источники постоянного и переменного тока, стабилизаторы,

приборы для измерения электрических величин

- инструкции, плакаты по безопасности

**техническими средствами обучения:**

- персональный компьютер, с программой антивирусной защиты;

- многофункциональное устройство

- учебные электронные ресурсы (видео, мультимедиа презентаций) по темам

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы учебной дисциплины библиотека организации должна иметь или иметь доступ к информационным ресурсам, рекомендуемым в учебном процессе

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. ГОСТ Р 8000.0 Государственная система единиц. Основные положения.

2. ГОСТ Р 98.56 Государственный стандарт Российской Федерации. Методики выполнения измерений.

3. Панфилов В. В. Электрические измерения. М.: Академия, 2010.

4. Шишмарев В. Ю. Измерительная техника. М.: Академия, 2021.

5. Хрусталев В. В. Электротехнические измерения / З. А. М.: «КноРус», 2021.

#### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Информационный портал. (Режим доступа)

<http://electricalschool.info/spravochnik/izmeren/> ( дата обращения: 19.08.2023).

2. Информационный портал. ( Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200006405> ( дата обращения: 08.08.2023).
3. Информационный портал. ( Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200004271> ( дата обращения: 08.08.2023).

### 3.2.3. Дополнительные источники:

- 1.Зайцев С. А. , Куранов А. Д. , Толстова Е. В. Технические измерения в автомобилестроении, М.: АИИТ, 2017.
- 2.Сигов А. С-ра «Электромонтажные работы», ИЮФРА, 2017.
- 3.Хромоиш Э. П. «Электротехническая формула», М.: Формулы, 2017.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения	Критерии освоения	Методы оценки
<b>Знания</b>		
-основных методов измерения электрических величин; -основных видов измерительных приборов на территории применения измерительных устройств	Демонстрация основных методов измерения электрических величин; Демонстрация основных видов измерительных приборов на территории работы; Демонстрация условных обозначений маркировки измерительных приборов	Экспертная оценка результатов обучения в выполнении практически выполненных домашних работ; тестирование в выполнении проверочных проведений промежуточных аттестации
<b>Умения</b>		
-составлять и выбирать средства измерения с заданной точностью разности величин; -определять значения измеряемой величины по показателям измерений;	Демонстрация умения составлять измерительные приборы с заданной точностью разности величин	Экспертная оценка результатов деятельности в выполнении практически выполнения домашних работ; тестирование в выполнении проверочных проведений промежуточных аттестации

## 5. КОНТРОЛЬ И ЭФЕКТИВНОСТИ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоения профессиональных компетенции)	Основные показатели результата	Формы и методы контроля оценки
<p>ПК 1.1. Организовать осуществление электроустановочных работ в промышленных и жилых зданиях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление документации организации работ и результатов их выполнения</li> <li>- соблюдение требований безопасности;</li> <li>- осуществление электроустановочных работ по принципиальным схемам</li> <li>- демонстрация выполнения работ</li> <li>- измерение на рабочем месте</li> <li>- планирование работ по электроустановочным работам</li> <li>- демонстрация контроля работ</li> <li>- демонстрация планирования и профилактических работ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>устный экзамен</li> <li>тестирование</li> <li>экспертная оценка</li> <li>лабораторная работа;</li> <li>экспертная оценка на практике</li> <li>экспертная оценка выполнения работ</li> <li>практические задания;</li> <li>зачеты</li> <li>производство работ</li> <li>практике</li> <li>разделам профессионального модуля;</li> <li>комплексный экзамен</li> </ul>
<p>ПК 2.1. Организовать производство работ по выявлению неисправностей электроустановочных работ в промышленных и жилых зданиях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность оформления документации организации работ</li> <li>- соблюдение требований безопасности;</li> <li>- демонстрация правильности работ</li> <li>- выявление и устранение неисправностей электроустановочных работ</li> <li>- планирование работ по выявлению и устранению неисправностей электроустановочных работ</li> <li>- демонстрация умения планировать и</li> </ul>	

	<p>профилактические  электрооборудова  - демонстрация на  организационные решения  профессиональных  областей технологичес  процессов  -использовать  источники,  электронные.</p>	
<p>ПК 1 ОргЗавивать и  проводить ремонт  электроустаново  промышленных и  зданий.</p>	<p>-оформление дджу  организацион раб  результатам исп  действующих эле  с учетом требов  безопасности;  - осуществлен  электроустановк  принципиальным  - демонстрация  электрических на  различных этапа  электроустаново  -демонстрация на  режимов рабо  электроустановка  и гражданских зд  -планирование ре  выполнение  электроустаново  требований техни  безопасности;  -контролировать  проведения ремо</p>	

Формы и методы контроля и оценки позволят проверить у обучающихся не профессиональных компетенций, но и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели результата	Формы и методы контроля оцки
ОК 1. Понимать социальную значимость будущей профессии и устойчивый	- демонстрация будущей специальности	Интерпретация результатов наблюдений деятельности обучающегося
ОК 2. Организовать собственную деятельность, определять методы выполнения профессиональных задач, оценивать эффективность и	- выбор и применение способов решения профессиональных задач, оценка эффективности выполнения работ	процесс освоения обучающегося в ходе выполнения работ по программе
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области электротехники и электромонтажа электроустановок	
ОК 4. Осуществлять анализ и оценку информации, необходимой для принятия решений профессиональных задач, профессионального и личностного раз	- эффективный поиск информации, необходимой для принятия решений профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
ОК 5. Использовать информационные ресурсы для совершенствования профессиональных навыков, приобретения новых знаний, самораз	- работа с диагностическими измерительными приборами и инструментами, применение программного обеспечения при ремонте электроустановок зданий.	
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами, потребителями.	- взаимодействие обучающимися с преподавателями, руководителями предприятия в ходе выполнения работ	

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать выполнение задач на своей территории	-воспитание организационных способностей; -самоанализ и контроль результатов собственной деятельности	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	-организация самостоятельных занятий при изучении профессиональных дисциплин	
ОК 9. Быть готовым к освоению новых технологий в профессиональной деятельности.	-анализ инновационных технологий эксплуатации и ремонта электроустановок	
ОК 1.10. Исполнять обязанности, возложенные на него (ее) профессиональными требованиями (в соответствии с требованиями профессионального стандарта)	-демонстрация готовности к исполнению обязанностей	

